

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-346032

(43)Date of publication of application : 14.12.2001

(51)Int.Cl.

H04N 1/387

G06T 1/00

H04N 1/40

H04N 5/76

H04N 5/91

(21)Application number : 2000-168287

(71)Applicant : FUJI XEROX CO LTD

(22)Date of filing : 05.06.2000

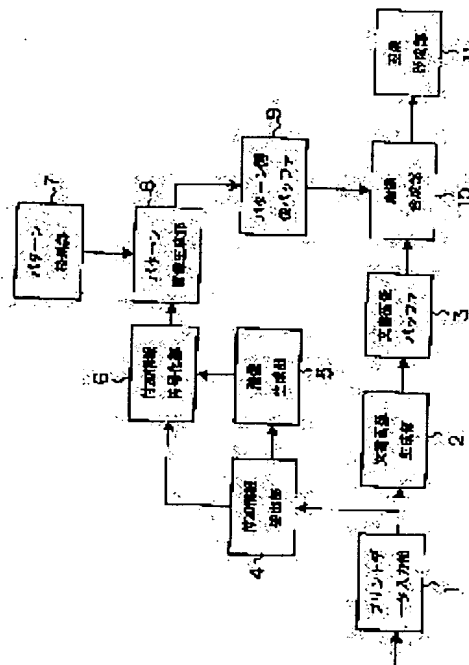
(72)Inventor : MATSUNOSHITA JUNICHI
SHINOZAKI KENGO
KAMEDA KOJI
KONO HIROYUKI

(54) IMAGE FORMING METHOD AND IMAGE FORMING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an image forming method and an image forming device capable of adding image data the copy and forgery of which are prevented to facilitate trace of a distribution route of an outputted print when an image is formed based on document data the forgery of which by copy is inhibited.

SOLUTION: When PDL data of a confidential document to which additional information is added is inputted in a print data input part 1, a document image forming part 2 prepares document image data. An additional information extracting part 4 extracts the additional information consisting of latent image character strings and encoded information. A latent image forming part 5 prepares latent image character image data from the latent image character string, an additional information encoding part 6 makes the encoded information into error correction codes and prepares code data by referring to the latent image character image data. A pattern image forming part 8 prepares a pattern image from a dot pattern stored in a pattern storage part 7 on the basis of the code data. An image compositing part 10 composites the document image data with the pattern image superimposing them and the document image data with which the pattern image is composited is printed and outputted by an image forming part 11.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

02.11.2005

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or

application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-346032

(P2001-346032A)

(43)公開日 平成13年12月14日(2001.12.14)

(51)IntCl ⁷	識別記号	F I	テーマコード(参考)
H 0 4 N 1/387		H 0 4 N 1/387	5 B 0 5 7
G 0 6 T 1/00	5 0 0	G 0 6 T 1/00	5 0 0 B 5 C 0 5 2
H 0 4 N 1/40		H 0 4 N 5/76	E 5 C 0 5 3
5/76		1/40	Z 5 C 0 7 6
5/91		5/91	H 5 C 0 7 7

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 8 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2000-168287(P2000-168287)

(22)出願日 平成12年6月5日(2000.6.5)

(71)出願人 000005496

富士ゼロックス株式会社

東京都港区赤坂二丁目17番22号

(72)発明者 松野下 純一

神奈川県海老名市本郷2274番地 富士ゼロックス株式会社海老名事業所内

(72)発明者 篠崎 誠吾

神奈川県海老名市本郷2274番地 富士ゼロックス株式会社海老名事業所内

(74)代理人 100079049

弁理士 中島 淳 (外3名)

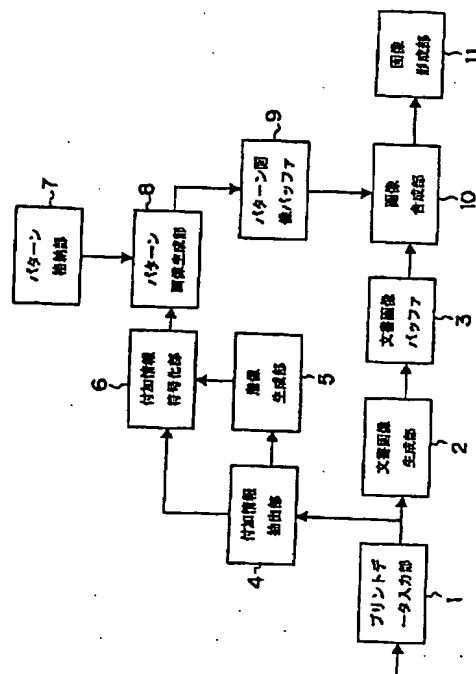
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 画像生成方法及び画像生成装置

(57)【要約】

【課題】複写による偽造が禁止されている文書データに基づいて画像を生成する際に、出力されたプリントの流通経路の追跡が容易な複写偽造防止画像データを付加することができる画像生成方法及び画像生成装置を提供する。

【解決手段】プリントデータ入力部1に、付加情報が付加された機密文書のPDLデータが入力されると、文書画像生成部2は文書画像データを生成する。付加情報抽出部4は、潜像文字列とコード化情報からなる付加情報を抽出する。潜像生成部5は、潜像文字列から潜像文字画像データを生成し、付加情報符号化部6はコード化情報を誤り訂正符号化し、潜像文字画像データを参照してコードデータを生成する。パターン画像生成部8は、コードデータに基づきパターン格納部7に格納されたドットパターンからパターン画像を生成する。画像合成部10は、文書画像データとパターン画像を重畳して合成して、画像形成部11でパターン画像が合成された文書画像データをプリント出力する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】複写による偽造が禁止されている文書データに基づいて画像を生成する画像生成方法であって、予め定められた情報に基づいて、潜像部分及び背景部分のいずれか一方に機械可読コードが設けられた複写偽造防止画像データを生成し、生成された複写偽造防止画像データと前記文書データとを合成し、合成したデータに基づいて画像を生成する画像生成方法。

【請求項 2】前記複写偽造防止画像データを、潜像部分に機械可読コードを設けた場合には、背景部分に複写機で複写されない画像を設けて構成し、背景部分に機械可読コードを設けた場合には、潜像部分に複写機で複写されない画像を設けて構成する請求項 1 に記載の画像生成方法。

【請求項 3】前記予め定められた情報は、機械可読コードを生成するためのコード化情報及び潜像画像情報の少なくとも一方を含み、文書データに付加されて入力される請求項 1 または 2 記載の画像生成方法。

【請求項 4】生成される前記機械可読コードは、面積が略等しく形状が異なる複数のパターンで構成される請求項 1～3 のいずれか 1 項記載の画像生成方法。

【請求項 5】複写による偽造が禁止されている文書データに基づいて画像を生成する画像生成装置であって、予め定められた情報を入力する入力手段と、入力された情報に基づいて、潜像部分及び背景部分のいずれか一方に機械可読コードが設けられた複写偽造防止画像データを生成する生成手段と、生成された複写偽造防止画像データと文書データとを合成する合成手段と、を含む画像生成装置。

【請求項 6】前記生成手段は、前記情報の誤り訂正符号化処理を行った後に、前記複写偽造防止画像データを生成する請求項 5 に記載の画像生成装置。

【請求項 7】前記生成手段は、潜像部分及び背景部分のいずれか一方に機械可読コードが配置されるように制御する配置制御手段を備える請求項 5 に記載の画像生成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、画像生成方法及び画像生成装置に関し、特に、複写による偽造が禁止されている文書データに基づいて画像を生成する画像生成方法及び画像生成装置に関する。

【0002】

【従来の技術及び発明が解決しようとする課題】近年のパーソナルコンピュータの普及とプリンタ及び複写機の高性能化に伴い、戸籍謄本、契約書等のプリントアウトされた機密文書の不正複写、不正使用が問題となっている。

【0003】従来、このような機密文書の不正複写、不正使用を抑制するために、複写偽造防止用紙と呼ばれる特殊な用紙が使用されてきた。複写偽造防止用紙は、人間の目には見えにくい、複写機で複写すると隠されていた警告文字等が浮かび上がってくる特殊なパターンがあらかじめ印刷されている用紙である。この複写偽造防止用紙に印刷された文書を複写機で複写した場合、複写物には「複写禁止」等の警告文字が目立つように浮き出るので、不正に複写する行為に対して心理的な抑止になるとともに、警告文字によりオリジナルと複写物とを区別することが可能になる。

【0004】特開平 7-231384 号公報に記載されたデジタル記録装置は、上述の複写偽造防止用紙と同様に、複写により可視化する潜像を背景画像に埋め込んだ潜像埋込画像を画像処理により生成するものである。この装置では、CCD で読み取られた画像データを複写記録する際に、その潜像文字部分と背景部分とが特定の共通濃度で異なるディザ処理を施された潜像埋込画像を主画像に重ねあわせることにより、通常の用紙を用いて複写偽造防止用紙を用いた場合と同様のプリントを得ることができる。

【0005】しかしながら、警告文字等を浮かび上がらせるだけでは、不正行為を行った者を特定し再発を防止するなどの措置を採ることができない。このため機密文書の不正複写、不正使用を抑制するためには、どのプリンタを用いて出力されたか等も機密文書の流出経路を追跡できる情報を、プリントされた画像に付加することが特に重要となる。

【0006】特開平 7-231384 号公報に記載されたデジタル記録装置を用いて、このような情報を潜像として背景画像に埋め込むこともできる。しかしながら、背景画像に埋め込んだ潜像を複写により可視化する場合には、潜像として埋め込む文字がある程度大きくなければ可視化することができない。このため、埋め込む文字列の長さが制限され、1 画像中に多くの情報を埋め込むことができない、という問題がある。また、プライバシーに関わる情報等、通常の使用では人目に触れさせたくないような情報を埋め込むのには適していない。即ち、埋め込む情報は可視化されても差し支えない情報のみとされ、機密文書の流出経路を確実に特定するのに必要な情報を付加することができない、という問題がある。

【0007】また、特開平 10-285385 号公報には、視覚的に識別し難いドットパターンによって、プリンタ装置の IP アドレスやプリント日時等の情報をプリントアウトされる画像に埋め込む記録媒体出力方法が提案されている。この方法を用いてプリントアウトされた画像には、IP アドレス等の情報が埋め込まれるので、これらの情報を解析することにより出力したプリンタ装置や出力した日時等を特定することができる。また IP アドレス等の情報は、視覚的に識別し難いドットパター

ンによって付加されるので、プリントアウトされた画像の画質等を損なうこともない。

【0008】しかしながら、特開平10-285385号公報に記載の方法では、視覚的に識別し難くするために黄色のトナーを用いてドットパターンを形成しているので、白黒プリンタにはこの方法を適用できないなど汎用性に欠ける、という問題がある。また、プリントアウトされた画像を白黒の複写機で複写すると、黄色のトナーを用いて形成されたドットパターンは複写されないため、付加された情報を削除するのも容易であり流出経路の追跡が困難になる、という問題がある。

【0009】さらに、以上説明した方法や装置を用いて機密文書の不正複写、不正使用を抑制することはできるが、不正複写、不正使用を確実に防止することはできない。不正複写、不正使用を確実に防止するためには、複写機における被複写物が複写が禁止されている機密文書であることを認識して、複写動作を禁止する機能を複写機に設ける必要がある。

【0010】しかしながら、潜像として画像に埋め込んだドットパターン等を複写機に認識させることは困難である。また、バーコード等の機械可読コードを画像に付加してプリントアウトするようにすれば、複写機に機密文書であることを認識させることができるが、プリントアウトされた画像においてバーコードの位置を明確に判別できるため、バーコードを除いて複写することにより付加された情報を容易に削除することができる、という問題がある。

【0011】本発明は上記従来技術の問題点に鑑みなされたものであり、本発明の目的は、複写による偽造が禁止されている文書データに基づいて画像を生成する際に、出力されたプリントの流通経路の追跡が容易な複写偽造防止画像データを付加することができる画像生成方法及び画像生成装置を提供することにある。本発明の他の目的は、複写による偽造が禁止されている文書データに基づいて画像を生成する際に、出力されたプリントの複写を禁止する措置を講じることができる複写偽造防止画像データを付加することができる画像生成方法及び画像生成装置を提供することにある。

【0012】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、請求項1の画像生成方法は、複写による偽造が禁止されている文書データに基づいて画像を生成する画像生成方法であって、予め定められた情報に基づいて、潜像部分及び背景部分のいずれか一方に機械可読コードが設けられた複写偽造防止画像データを生成し、生成された複写偽造防止画像データと前記文書データとを合成し、合成したデータに基づいて画像を生成することを特徴とする。

【0013】請求項1の画像生成方法では、予め定められた情報に基づいて、潜像部分及び背景部分のいずれか

一方に機械可読コードが設けられた複写偽造防止画像データが生成されるが、この機械可読コードは人間には容易に判読されないものであるため、複写偽造防止画像データに種々の情報を埋め込むことができ、出力されたプリントの流出経路を追跡を容易にすることができる。

【0014】また、この機械可読コードは機械には容易に判読されるものであるため、例えば、複写機における被複写物が複写が禁止されている文書であることを認識して複写動作を禁止する機能を複写機に設けるなど、出力されたプリントの複写を禁止する措置を講じることができる。

【0015】また、複写偽造防止画像データと複写による偽造が禁止されている文書データとを合成し、合成したデータに基づいて画像を生成するので、複写偽造防止用紙を使用することなく、複写偽造防止用紙を用いたのと同様の効果を得ることができる。

【0016】上記の画像生成方法において、機械可読コードは複写機で複写されるものであることが好ましく、複写機で複写される機械可読コードと複写機で複写されない画像とを用いて潜像が埋め込まれた複写偽造防止画像データを形成することができる。例えば、潜像部分に機械可読コードを設けた場合には、背景部分に複写機で複写されない画像を設けて複写偽造防止画像データを構成する。この場合に出力されたプリントを複写機で複写すると、背景部分が白く抜けると共に潜像部分が高濃度で複写されて、潜像が可視化される。また、背景部分に機械可読コードを設けた場合には、潜像部分に複写機で複写されない画像を設けて複写偽造防止画像データを構成することができる。この場合に出力されたプリントを複写機で複写すると、潜像部分が白く抜けると共に背景部分が高濃度で複写されて、潜像が可視化される。

【0017】また、予め定められた情報は、機械可読コードを生成するためのコード化情報及び潜像画像情報の少なくとも一方を含み、文書データに付加されて入力されるようにしてもよい。なお、生成される機械可読コードは、面積が略等しく形状が異なる複数のパターンで構成されることが好ましい。コード化情報や潜像画像情報を文書データに付加して入力することにより、文書データに応じてコード化情報や潜像画像情報を変更することができ、出力されたプリントの流出経路の追跡を更に容易にすることができる。

【0018】請求項4に記載の画像生成装置は、請求項1の画像生成方法を画像生成装置に適用したものであり、複写による偽造が禁止されている文書データに基づいて画像を生成する画像生成装置であって、予め定められた情報を入力する入力手段と、入力された情報に基づいて、潜像部分及び背景部分のいずれか一方に機械可読コードが設けられた複写偽造防止画像データを生成する生成手段と、生成された複写偽造防止画像データと文書データとを合成する合成手段と、を含んで構成したこと

を特徴とする。

【0019】上記の画像生成装置において、前記生成手段は、前記情報の誤り訂正符号化処理を行った後に、前記複写偽造防止画像データを生成することができる。情報の誤り訂正符号化処理を行うことにより、機械可読パターンを含んで構成される複写偽造防止画像データの復号処理が容易になる。

【0020】また、前記生成手段は、潜像部分及び背景部分のいずれか一方に機械可読コードが配置されるように制御する配置制御手段を備えていてもよい。このような配置制御手段を設けることで、潜像部分及び背景部分のいずれかを可視化するかを任意に選択することができ、複写偽造防止画像データを多様化することができる。

【0021】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の実施の形態について詳細に説明する。

（第1の実施の形態）図1は、本発明の画像生成装置の第1の実施の形態を示すブロック図である。この画像生成装置は、図1に示すように、プリントデータ入力部1、文書画像生成部2、文書画像バッファ3、付加情報抽出部4、潜像生成部5、付加情報符号化部6、パターン格納部7、パターン画像生成部8、パターン画像バッファ9、画像合成部10、及び画像形成部（出力装置）11から構成されている。

【0022】プリントデータ入力部1には、外部のコンピュータ等から送信された、PDL（Printer Description Language）で記述された文書データ（PDLデータ）が入力される。このPDLデータのヘッダー部には、プリントジョブを送信したコンピュータのIP（Internet Protocol）アドレス、プリントジョブを送信したユーザ名、プリントする文書ファイル名、プリントする文書のタイムスタンプ、文書ファイルに設定された機密レベル、文書ファイルに設定されたパスワード等のコード化情報、及び潜像として埋め込む潜像文字列が付加情報として付加されている。これらの付加情報は、複写を禁止する必要がある機密文書等にだけ付加されている。

【0023】文書画像生成部2は、PDLデータをラスト展開して2値画像化された文書画像データを生成する。文書画像バッファ3は、文書画像生成部2で生成された文書画像データを一時格納する。

【0024】付加情報抽出部4は、プリントデータ入力部1に入力されたPDLデータからこのPDLデータのヘッダー部に付加された付加情報を抽出し、抽出した付加情報を潜像文字列とコード化情報とに分解する。潜像生成部5は、潜像文字列を読み込み、読み込んだ潜像文字列をラスト展開して2値画像化された潜像文字画像データを生成する。付加情報符号化部6は、付加情報抽出部4から入力されたコード化情報を誤り訂正符号化し、潜像生成部5から入力された潜像文字画像データを参照

して誤り訂正符号化されたコード化情報をコード変換し、コードデータを生成する。

【0025】パターン格納部7には、図2に示す3種類のドットパターンが格納されている。なお3種類のドットパターンについては後述する。パターン画像生成部8は、パターン格納部7に格納された3種類のドットパターンからコードデータの各値に応じたドットパターンを選択し、3種類のドットパターンで構成されたパターン画像を生成する。パターン画像バッファ9は、パターン画像生成部8で生成されたパターン画像を一時格納する。

【0026】画像合成部10は、文書画像バッファ3から読み出された文書画像データに、パターン画像バッファ9から読み出されたパターン画像を重ねて合成する。

【0027】画像形成部11は、パターン画像が合成された文書画像データをプリント出力する。即ち、画像形成部11は、例えばゼログラフィエンジン等のプリンタエンジンを搭載した、文書画像データを用紙上に記録するプリンタで構成されている。

【0028】次に、第1の実施の形態に係る画像生成装置の動作について説明する。

【0029】外部のコンピュータ等から送信されたPDLデータがプリントデータ入力部1に入力されると、入力されたPDLデータは文書画像生成部2により解釈されラスト展開されて、2値画像化された文書画像データが文書画像バッファ3に格納される。

【0030】また、付加情報抽出部4によりPDLデータのヘッダー部に付加された付加情報が抽出される。PDLデータから付加情報が抽出されなかった場合には、付加情報抽出部4から、付加情報が抽出されなかったことを示す信号（図示せず）が、潜像生成部5、付加情報符号化部6、パターン画像生成部8、及び画像合成部10に送信される。この信号を受信した各部での処理は行われず、文書画像バッファ3から読み出された文書画像データは、画像合成部10をスルーで通過して画像形成部11にそのまま出力される。

【0031】PDLデータから付加情報が抽出された場合には、抽出された付加情報は、付加情報抽出部4により潜像文字列とコード化情報とに分解される。このうち潜像文字列は潜像生成部5に出力され、コード化情報は付加情報符号化部6に出力される。

【0032】潜像生成部5に潜像文字列が入力されると、入力された潜像文字列は所定のフォントを使用してラスト展開され、2値画像化された潜像文字画像データが生成される。使用するフォントは、上述の複写偽造防止用紙と同様の効果を発揮させるために、比較的大きなポイント数（例えば48ポイント）が設定されている。但し、潜像文字画像は、以下の（1）及び（2）式の関係を満足するように2値画像化されている。

【0033】

潜像文字画像の解像度＝プリンタ解像度÷パターンの横画素数・・・(1)

潜像文字画像の縦横画素数

＝文書画像の縦横画素数÷パターンの横画素数・・・(2)

例えば、プリンタ解像度が600dpi、パターンの横画素数が12画素、文書画像データの縦×横の画素数が4960×7015画素の場合、潜像文字画像の解像度は50dpi、縦×横の画素数は413×584画素となる。即ち、潜像文字画像の1画素がパターン1つの大きさに対応するように設定されている。この潜像生成部5で生成された潜像文字画像データは、付加情報符号化部6に出力される。

【0034】付加情報符号化部6に、付加情報抽出部4からコード化情報が入力され、潜像生成部5から潜像文字画像データが入力されると、入力されたコード化情報は付加情報符号化部6により誤り訂正符号化される。誤り訂正符号化されたコード化情報は「0」及び「1」のビット列で表されており、このビット列を1ビットずつ読み出して、読み出したビット列を所定の大きさの2次元配列(単位2次元配列)に並べ替える。この単位2次元配列の最外周のビットは、コードデータの位置決めや切り出しを容易にするために、総てビット1とされている。

【0035】この単位2次元配列が、さらに縦方向及び横方向に繰り返し並べられて、潜像文字画像の画素数に対応する大きさの2次元配列とされる。その後、潜像文字画像データの画素が参照されて、潜像文字画像データの画素が黒色画素である場合には、黒色画素の位置に対応する2次元配列の要素の値が強制的に、複写により再現し難いパターンを選択するための値「2」に置き換えられる。以上の通り、誤り訂正符号化されて2次元配列に並び替えられ、潜像文字画像データに応じてコード変換されたコードデータ(2次元配列データ)は、パターン画像生成部8に出力される。

【0036】次に、2次元配列データがパターン画像生成部8に入力されると、入力された2次元配列データの各要素の値に応じてパターン格納部7から1つのパターンが選択され、選択されたパターンが読み込まれる。例えば、要素の値が「0」であれば図2(A)に示すパターン0が選択され、要素の値が「1」であれば図2

(B)に示すパターン1が選択され、要素の値が「2」であれば図2(C)に示すパターン2が選択される。読み込まれた各パターンは、パターン画像バッファ9の対応する位置に書き込まれる。

【0037】潜像文字画像の画素数に対応する大きさの2次元配列データ全部について上記処理が繰り返されることにより、パターン画像バッファ9に、上記3種類のパターンから構成され且つ文書画像データと同じ大きさのパターン画像データが形成されて、格納される。

【0038】画像合成部10では、文書画像データが文

書画像バッファ3から読み出され、パターン画像がパターン画像バッファ9から読み出されると、両画像データの各画素が論理和演算によって合成され、パターン画像が合成された文書画像データが画像形成部11に出力される。

【0039】画像形成部11は、画像形成部11の内部に設けられたプリンタエンジンにより、パターン画像が合成された文書画像データを用紙上にプリント出力する。

【0040】以上のようにしてプリント出力された文書画像の一例を図3(A)に示す。なお、潜像部分が明確になるように全面に白の文書画像を合成した例とした。

【0041】図3(A)には、プリント出力された文書画像の全体が示されている。図3(A)中の文字「COPY」の領域が複写機で複写すると浮かび上がる潜像部であり、その周囲の領域が背景部である。この図では「COPY」の文字が識別できるが、実際には潜像部の「COPY」の文字は識別し難くなっている。

【0042】図3(C)は、図3(A)の四角で囲んだ領域を拡大した画像であり、プリント出力された文書画像は、パターン0～2から構成されており、潜像部の内部にはパターン2が配置され、背景部にはパターン0または1が配置されている。

【0043】パターン0～2は前記の通り各々形状が異なるが、各パターンを構成する黒色画素の数が略同じであり、パターンの配列に拘らずプリント出力された場合の濃度が同じになるように構成されている。なお、実際にはプリンタ特性により画素数が同じでもパターンにより濃度が多少異なるため、プリント出力後の濃度が正確に一致するように、各パターンを構成する黒色画素の数及びパターン形状が設定されている。

【0044】背景部に配置されるパターン0及び1は、図2(A)及び(B)に示すように直線状の微細パターンであり、複写機で複写された場合にパターンが再現される特性を有している。これに対し、潜像部の内部に配置されるパターン2は、図2(C)に示すように孤立ドットがまばらに配置されたパターンであり、複写機で複写された場合にパターンが再現されにくい特性を有している。このため、図3(A)に示す文書画像を複写機で複写すると、背景部は高濃度で複写され、潜像部の内部は画像が抜けて、図3(B)に示すように、複写物において白抜きの「COPY」の文字が浮かび上がる。

(第2の実施の形態)次に本発明の第2の実施の形態について説明する。本実施の形態は、複写機で複写すると、背景部の画像が抜けると共に潜像部の内部が高濃度で複写されて、潜像部分が可視化するようにしたもので

ある。

【0045】潜像生成部5及び付加情報符号化部6の動作が異なる以外は、第1の実施の形態と同様の構成であるため同一部分については説明を省略し、相違点のみ説明する。

【0046】本実施の形態では、潜像生成部5は、潜像文字列を読み込み、読み込んだ潜像文字列をラスト展開して2値画像化すると共に、予め決められた位置に所定の面積の潜像画像領域を付加して、潜像文字画像データを生成する。このような潜像画像領域を設けることで、
10 潜像部の内部に1個以上の単位2次元配列が必ず含まれるようになり、パターン画像中に埋め込まれたコード化情報を精度よく復号することができる。

【0047】付加情報符号化部6においては、潜像文字画像データの画素が参照され、潜像文字画像データの画素が白色画素である場合には、白色画素の位置に対応する2次元配列の要素の値を、複写により再現し難いパターンを選択するための値「2」に強制的に置き換える。

【0048】図4(C)は、図4(A)の四角で囲んだ領域を拡大した画像である。上記の通り白色画素の位置
20 に対応する2次元配列の要素の値が強制的に「2」に置き換えられたことで、潜像部の内部にはパターン0または1が配置され、背景部にはパターン2が配置されるようになる。このため、図4(A)に示す文書画像を複写機で複写すると、潜像部の内部は高濃度で複写され、背景部は画像が抜けて、図4(B)に示すように、複写物において黒色の「COPY」の文字が浮かび上がる。また、図4(A)の右上に図示するように、潜像文字画像の予め決められた位置には、所定の面積の矩形状の潜像
30 画像領域が付加されている。

【0049】以上の通り、第1及び第2の実施の形態の画像生成装置でプリント出力した文書画像は、複写機で複写すると潜像として埋め込まれていた文字等の画像が浮かび上がることになるので、不正に複写する行為に対して心理的な抑止になると共に、浮かび上がった画像によりオリジナルと複写物とを区別することが可能になる。

【0050】また、ビット「0」に対応するパターン0は右下がりの斜線形状、ビット「1」に対応するパターン1は左下がりの斜線形状であり、そのパターン形状が
40 相違しているため、パターン形状によりビット「0」及びビット「1」を機械で識別することができる。即ち、この2種類のパターンを用いて機械可読コードを構成することができ、プリンタのIPアドレス、出力日時等の情報を文書画像中に機械可読コードとして埋め込むことができる。なお、ビット「0」にパターン1を対応させ、ビット「1」にパターン0を対応させるようにしてもよい。

【0051】この通り文書画像中に機械可読コード(デジタルコード)を埋め込むことにより、埋め込まれた情
50 報から出力されたプリントの流出経路を特定することができ、万が一不正に複写された場合でも、複写物に再現された機械可読コードから出力されたプリントの流出経路を容易に追跡することができる。また、機械可読コードとして複写機が読み取ることができる複写禁止情報を埋め込むことにより、この複写禁止情報を複写機側で検出して、複写機が複写を行わないようにすることができる。また、機械可読コードは人間には容易に判読できないため、プライバシーに関わる情報等、通常の使用では人目に触れさせたくないような情報等も埋め込むことができる。

【0052】また、誤り訂正符号化した機械可読コードを使用すると共に、この機械可読コードを画面全面に多数個繰り返し並べているので、潜像の埋め込みや文書画像との合成により一部の機械可読コードが消失しても、埋め込んだ情報を精度よく復号することができる。

【0053】なお、上記では、機械可読コードを構成する2つのパターン及び他の1つのパターンの3つのドットパターンでパターン画像データを形成したが、特定の情報を機械可読コードとして表示することができればよく、パターンの種類は3種類に限定されない。また、パターン画像データを生成するための処理は、ハードウェアで実行するように構成してもよく、ソフトウェアで実行するように構成してもよい。

【0054】
【発明の効果】本発明の画像生成方法及び画像生成装置は、複写による偽造が禁止されている文書データに基づいて画像を生成する際に、複写偽造防止用紙を使用することなく、複写偽造防止用紙を用いたのと同様の効果を得ることができる、という効果を奏する。

【0055】また、複写による偽造が禁止されている文書データに基づいて画像を生成する際に、出力されたプリントの流通経路の追跡が容易な複写偽造防止画像データを付加することができる、という効果を奏する。

【0056】また、複写による偽造が禁止されている文書データに基づいて画像を生成する際に、出力されたプリントの複写を禁止する措置を講じることができる複写偽造防止画像データを付加することができる、という効果を奏する。

【図面の簡単な説明】
【図1】第1の実施の形態の画像生成装置の構成を示すブロック図である。

【図2】(A)～(C)は、パターン格納部に格納された3種類のドットパターンを示す図である。

【図3】(A)はプリント出力された文書画像の一例を示す概念図、(B)は(A)が複写機で複写された場合の画像を示す概念図、(C)は(A)の部分拡大図である。

【図4】(A)はプリント出力された文書画像の他の例を示す概念図、(B)は(A)が複写機で複写された場

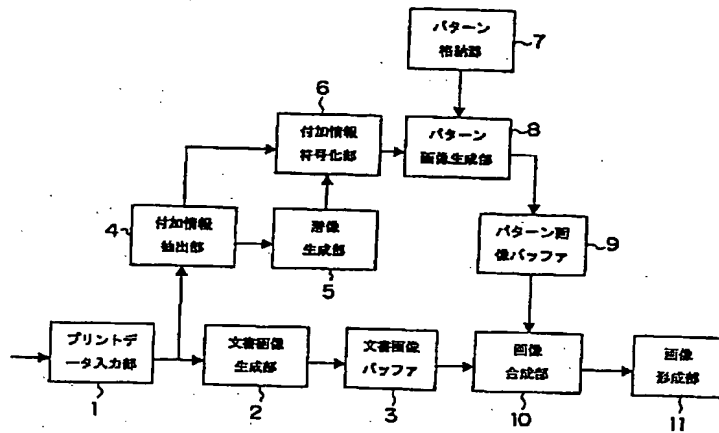
合の画像を示す概念図、(C)は(A)の部分拡大図である。

【符号の説明】

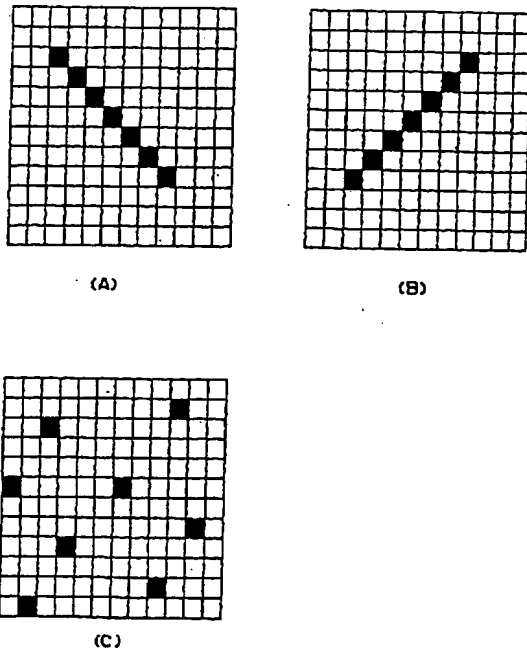
- 1 プリントデータ入力部
- 2 文書画像生成部
- 3 文書画像バッファ
- 4 付加情報抽出部

- 5 潜像生成部
- 6 付加情報符号化部
- 7 パターン格納部
- 8 パターン画像生成部
- 9 パターン画像バッファ
- 10 画像合成部
- 11 画像形成部（出力装置）

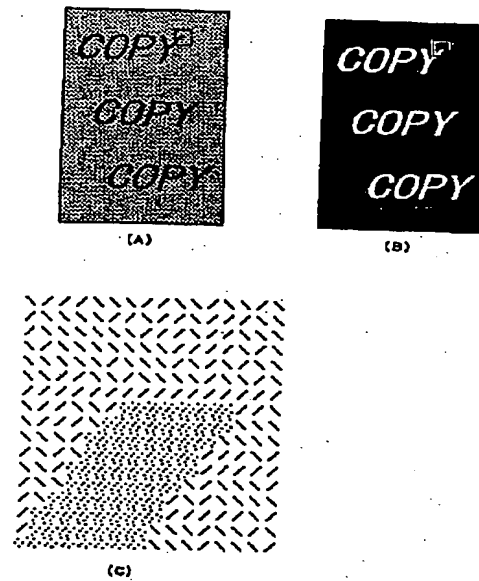
【図1】



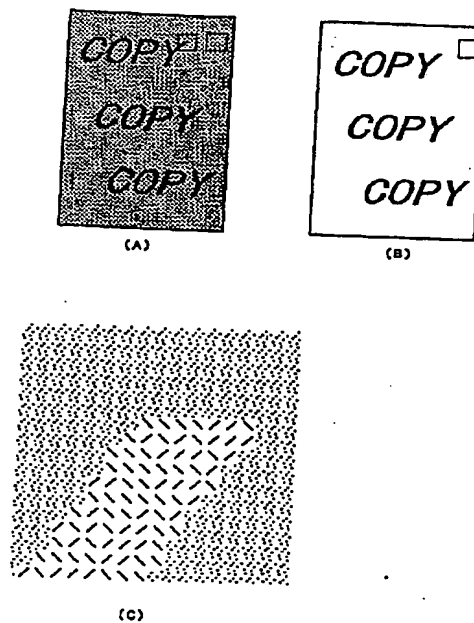
【図2】



【図3】



【図4】



BEST AVAILABLE COPY

フロントページの続き

(51) Int. Cl.⁷

識別記号

F I

テーマコード (参考)

H 0 4 N 5/91

P

(72) 発明者 亀田 浩司

神奈川県海老名市本郷2274番地 富士ゼロ
ックス株式会社海老名事業所内

F ターム (参考) 5B057 AA11 CA18 CB16 CE08 CG07

5C052 AA11 FA02 FA03 FA09 FB05
FC02 FD06

(72) 発明者 河野 裕之

神奈川県海老名市本郷2274番地 富士ゼロ
ックス株式会社海老名事業所内

5C053 FA04 FA07 FA13 GB05 GB12

JA16 JA21 KA03 LA03 LA04

5C076 AA14 BA06 BA09

5C077 LL14 MP05 PP23 PP43 PQ08

TT06